

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000339719 A

(43) Date of publication of application: 08.12.00

(51) Int. Cl

G11B 7/09

G11B 7/085

(21) Application number: 11149922

(22) Date of filing: 28.05.99

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor: TESHIROGI KAZUHIRO  
SHIMIZU MASANOBU  
SUMIDA KATSUTOSHI

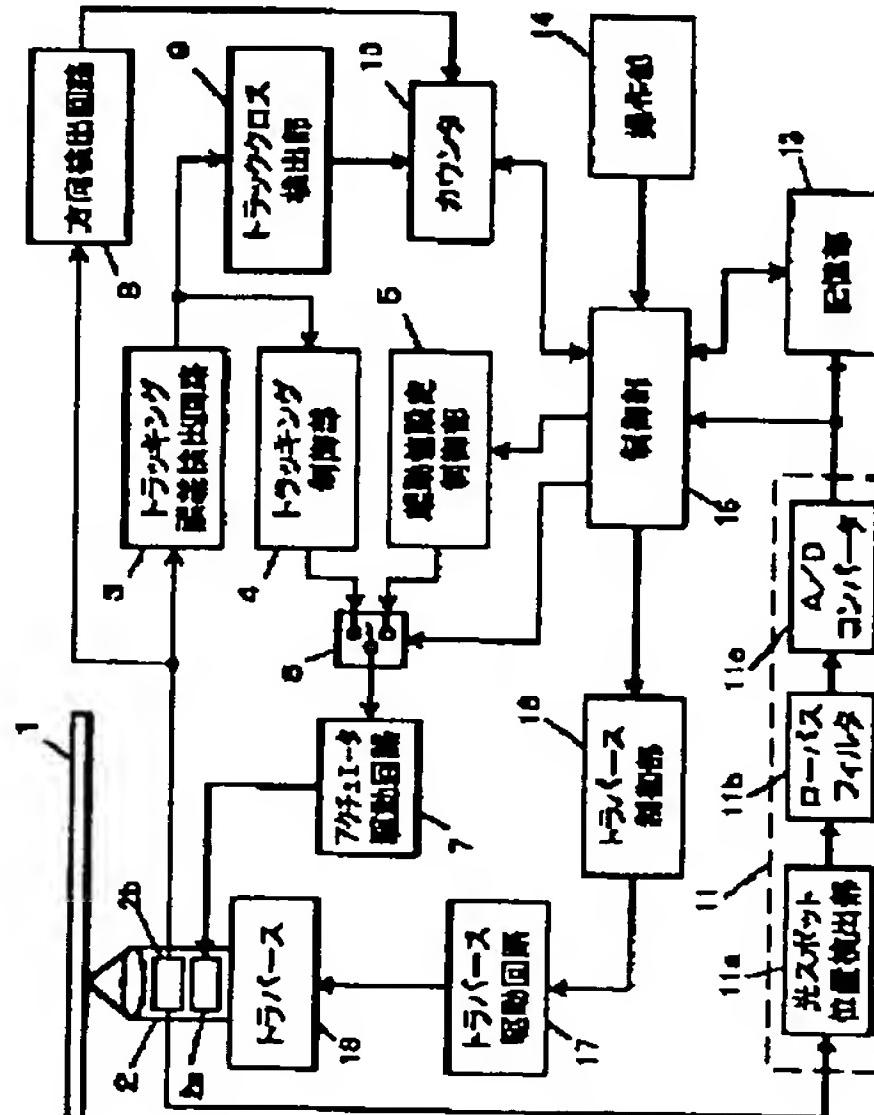
**(54) TRAVERSE DRIVING DEVICE FOR OPTICAL DISK**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To accurately suppress the displacement of a tracking actuator without being affected by the detection accuracy of the absolute position of a light spot.

**SOLUTION:** In this traverse driving device, a tracking actuator 2a is moved from its neutral position to a radial direction in the stopped state of a traverse 18 and the output of a displacement detecting part 11 at the time an optical spot traversed prescribed number of information tracks is preliminarily stored in a storage part 13 as a set value and also when the recording or the reproducing of information is performed with respect to an optical disk 1, the displacement detection value of the part 11 at the time of driving the actuator is compared with the set value and when the detection value exceeds the set value, the traverse 18 is driven.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-339719  
(P2000-339719A)

(43)公開日 平成12年12月8日(2000.12.8)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 1 1 B 7/09  
7/085

識別記号

F I  
G 1 1 B 7/09  
7/085

テ-マコ-ト<sup>°</sup>(参考)  
5D117  
5D118

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-149922  
(22)出願日 平成11年5月28日(1999.5.28)

(71)出願人 000005821  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 手代木 和宏  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 清水 正信  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 100097445  
弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

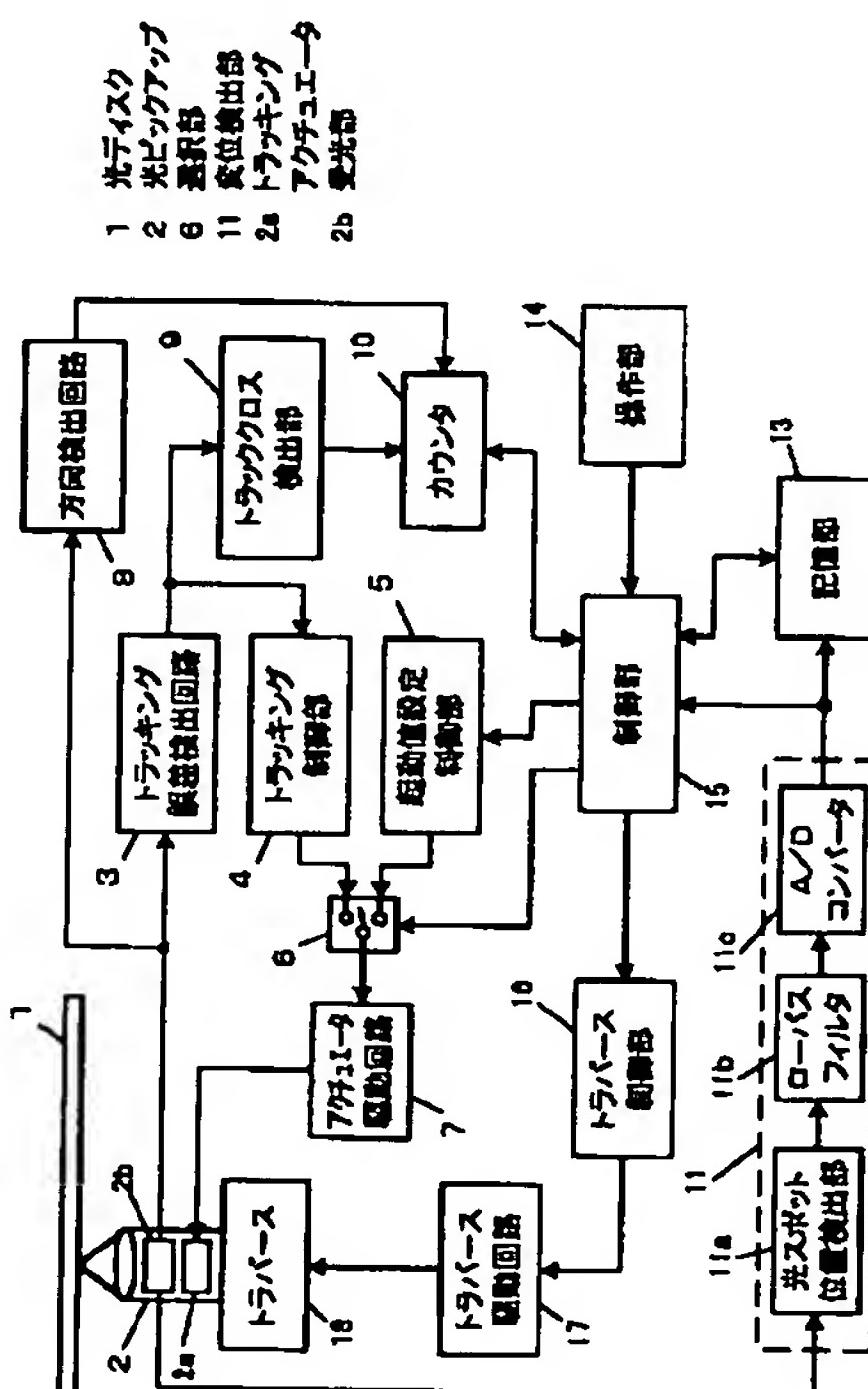
最終頁に統く

(54) 【発明の名称】 光ディスクのトラバース駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 光スポットの絶対位置の検出精度に影響されず、トラッキングアクチュエータの変位を精度よく抑える。

【解決手段】 トランバース18の停止状態でトラッキングアクチュエータ2aをその中立位置から半径方向に移動させ、光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出部11の出力をあらかじめ記憶部14に設定値として記憶するとともに、光ディスク1に対して情報の記録あるいは再生を行うときには、当該駆動時における変位検出部11の変位検出値を設定値と比較し、その設定値を超えたときトランバース18を駆動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスク上の情報トラックに光ビームを照射して記録再生を行う光ディスクのトラバース駆動装置であって、対物レンズを光ディスクの半径方向に移動させるトラッキングアクチュエータを有し、前記光ディスクに対して前記対物レンズを介して光ビームを集光して光スポットを形成し、反射光を電気信号に変換して出力する光ピックアップと、前記光スポットを前記情報トラックに追従させるように前記トラッキングアクチュエータを駆動するアクチュエータ制御手段と、前記光ピックアップが outputする電気信号から前記トラッキングアクチュエータの半径方向の位置を検出して変位検出値を生成する変位検出手段と、前記光ピックアップを半径方向に移動させるトラバースと、前記トラバースの移動を制御するトラバース制御手段と、前記変位検出値を記憶する記憶手段と、前記アクチュエータ制御手段と前記トラバース制御手段を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記トラバースの停止状態で前記トラッキングアクチュエータをその中立位置から半径方向に移動させ、前記光スポットが前記情報トラックを所定本数横切ったときの前記変位検出値をあらかじめ前記記憶手段に設定値として記憶するとともに、前記光ディスクに対して情報の記録あるいは再生を行うときには、当該駆動時における前記変位検出手段の変位検出値を前記設定値と比較し、その設定値を超えたとき前記トラバースを駆動するように構成したことを特徴とした光ディスクのトラバース装置。

【請求項2】 変位検出値を前記記憶手段に設定値として記憶する際は、前記トラッキングアクチュエータをその中立位置から半径方向の内周側と外周側に移動させ、各側において前記光スポットが前記情報トラックを所定本数横切ったときの前記変位検出値をあらかじめ前記記憶手段に各側の設定値として記憶する請求項1記載の光ディスクのトラバース装置。

【請求項3】 前記光ピックアップの出力から、前記光スポットが前記情報トラックを横切ったことを検出するトラッククロス検出手段を備え、前記トラッククロス検出手段により、前記光スポットが前記情報トラックを所定本数横切ったことを検出したときの変位検出値を前記記憶手段に設定値として記憶する請求項1～2記載の光ディスクのトラバース装置。

【請求項4】 前記光スポットが前記情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値を前記記憶手段に設定値として記憶する際は、光ディスクの回転を停止して行う請求項1～3記載の光ディスクのトラバース装置。

【請求項5】 前記光スポットが前記情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値を前記記憶手段に設定値として記憶する際は、当該装置が水平な状態において行う請求項1～4記載の光ディスクのトラバース装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光ディスクの情報トラックに沿って情報を記録または再生する光ディスクのトラバース駆動装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 光ディスクにおいては、光ピックアップの対物レンズを微小に位置制御しながら、光ディスクの情報トラック（溝、ピット列）に添って情報の記録または再生を行い、光ピックアップ全体の光ディスク半径方向への移送をトラバースモータで行っている。従来、光ディスクのトラバース駆動装置は特開平10-188324号に記載されたものが知られている。

【0003】 図5は従来の光ディスクのトラバース駆動装置の構成ブロック図を示すものである。図5において、1は同心円状あるいは螺旋状の情報トラックを有する光ディスク、2は図示しない対物レンズと対物レンズを半径方向に移動させるトラッキングアクチュエータ2aと光ディスク1からの反射光を電気信号に変換する受光部2bからなり、光ディスク1の情報面に光ビームを集光して光スポットを形成しその反射光を検出する光ピックアップ、3は受光部2bの出力からトラッキング誤差信号を生成し出力するトラッキング誤差検出回路、4はトラッキング誤差信号を入力としてトラッキング制御を行うトラッキング制御部、7はトラッキング制御部4の出力によりトラッキングアクチュエータ2aを光ディスク1の半径方向に駆動するアクチュエータ駆動回路、12はトラッキングアクチュエータ2aの変位を検出する変位検出部であり、受光部2b上に構成される図示しない情報トラックに垂直な方向に少なくとも2分割された受光素子の差信号から光スポットの位置を検出する光スポット位置検出部12aと、光スポット位置検出部12aの出力から低周波数成分を抽出するローパスフィルタ12bからなっている。19は低周波帯域を所定のゲインで増幅する低域持ち上げ回路、17は低域持ち上げ回路19の出力によりトラバース18を駆動するトラバース駆動回路、18は光ピックアップ2を光ディスク1の半径方向に移動させるトラバースである。

【0004】 以上のように構成された光ディスクのトラバース駆動装置について、以下その動作について説明する。

【0005】 光ディスク1を回転させ、光ピックアップ2により光ディスク1の情報面に光ビームを集光して光スポットを形成し、その反射光を受光部2bで検出する。受光部2bの出力からトラッキング誤差検出回路3がトラッキング誤差信号を生成しトラッキング制御部4に出力する。トラッキング制御部4はトラッキング誤差信号に所定のフィルタ処理とゲインを乗じてアクチュエータ駆動回路7に出力され、アクチュエータ駆動回路7により光スポットが情報トラックを追従するようにトラッキングアクチュエータ2aが駆動される。

【0006】このようなトラッキングアクチュエータ2aの動作に対して、変位検出部12の光スポット位置検出部12aが受光部2b上に構成される複数の受光素子の差信号から光スポットの位置を検出しローパスフィルタ12bにより低周波数成分を抽出される。ローパスフィルタ12bの出力はさらに低域持ち上げ回路19で低周波帯域を所定のゲインで増幅され、この信号によりトラバース駆動回路17はトラバース18を駆動しトラッキングアクチュエータ2aの変位が小さくなるように光ピックアップ2を移動させるように構成されている。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】このような光ディスクのトラバース駆動装置においては、トラッキングアクチュエータ2aの変位が大きくならないようにトラバース18が追従して移動することが要求されているが、光スポットの位置検出信号の低域成分を抽出してトラバース18を駆動しているために、トラバース18の追従の精度は光スポットの絶対位置の検出精度に依存してしまう。

【0008】本発明は、光スポットの絶対位置の検出精度に影響されずに、トラッキングアクチュエータの変位を精度よく抑えるように追従することのできる光ディスクのトラバース駆動装置を提供することを目的としてなされたものである。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明の光ディスクのトラバース駆動装置は、光ディスク上の情報トラックに光ビームを照射して記録再生を行う光ディスクのトラバース駆動装置であって、対物レンズを光ディスクの半径方向に移動させるトラッキングアクチュエータを有し、光ディスクに対して対物レンズを介して光ビームを集光して光スポットを形成し、反射光を電気信号に変換して出力する光ピックアップと、光スポットを情報トラックに追従させるようにトラッキングアクチュエータを駆動するアクチュエータ制御手段と、光ピックアップが出力する電気信号からトラッキングアクチュエータの半径方向の位置を検出して変位検出値を生成する変位検出手段と、光ピックアップを半径方向に移動させるトラバースと、トラバースの移動を制御するトラバース制御手段と、変位検出値を記憶する記憶手段と、アクチュエータ制御手段とトラバース制御手段を制御する制御手段とを備え、制御手段は、トラバースの停止状態でトラッキングアクチュエータをその中立位置から半径方向に移動させ、光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値をあらかじめ記憶手段に設定値として記憶するとともに、光ディスクに対して情報の記録あるいは再生を行うときには、当該駆動時における変位検出手段の変位検出値を設定値と比較し、その設定値を超えたときトラバースを駆動するように構成したことを特徴とした光ディスクのトラバース装置としたものであり、トラッキングアクチュエータをその中立位置から移動させ、光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値をあらかじめ設定値として記憶しておき、記録あるいは再生時に変位検出値が設定値を超えたなら所定量トラバースを駆動させるため、光スポットの絶対位置の検出精度に影響されずに、トラッキングアクチュエータの変位を精度よく抑えるという作用を有する。

10

【0010】これにより、トラッキングアクチュエータをその中立位置から移動させ、光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値をあらかじめ設定値として記憶しておき、記録あるいは再生時に変位検出値が設定値を超えたなら所定量トラバースを駆動させるようにしたため、光スポットの絶対位置の検出精度に影響されずに、トラッキングアクチュエータの変位を精度よく抑えるように追従することができる。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、光ディスク上の情報トラックに光ビームを照射して記録再生を行う光ディスクのトラバース駆動装置であって、対物レンズを光ディスクの半径方向に移動させるトラッキングアクチュエータを有し、光ディスクに対して対物レンズを介して光ビームを集光して光スポットを形成し、反射光を電気信号に変換して出力する光ピックアップと、光スポットを情報トラックに追従させるようにトラッキングアクチュエータを駆動するアクチュエータ制御手段と、光ピックアップが出力する電気信号からトラッキングアクチュエータの半径方向の位置を検出して変位検出値を生成する変位検出手段と、光ピックアップを半径方向に移動させるトラバースと、トラバースの移動を制御するトラバース制御手段と、変位検出値を記憶する記憶手段と、アクチュエータ制御手段とトラバース制御手段を制御する制御手段とを備え、制御手段は、トラバースの停止状態でトラッキングアクチュエータをその中立位置から半径方向に移動させ、光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値をあらかじめ記憶手段に設定値として記憶するとともに、光ディスクに対して情報の記録あるいは再生を行うときには、当該駆動時における変位検出手段の変位検出値を設定値と比較し、その設定値を超えたときトラバースを駆動するように構成したことを特徴とした光ディスクのトラバース装置としたものであり、トラッキングアクチュエータをその中立位置から移動させ、光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値をあらかじめ設定値として記憶しておき、記録あるいは再生時に変位検出値が設定値を超えたなら所定量トラバースを駆動させるため、光スポットの絶対位置の検出精度に影響されずに、トラッキングアクチュエータの変位を精度よく抑えるように追従することができる。

20

【0012】請求項2に記載の発明は、請求項1記載の光ディスクのトラバース装置において、変位検出値を記憶手段に設定値として記憶する際は、トラッキングアクチュエータをその中立位置から半径方向の内周側と外周側に移動させ、各側において光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値をあらかじめ記憶手段に各側の設定値として記憶するものであり、内周側と外周側に個別の設定値を記憶することによりトラッキングアクチュエータの変位をより精度よく抑えるとい

30

【0013】請求項3に記載の発明は、請求項1記載の光ディスクのトラバース装置において、変位検出値を記憶手段に設定値として記憶する際は、トラッキングアクチュエータをその中立位置から半径方向の内周側と外周側に移動させ、各側において光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値をあらかじめ記憶手段に各側の設定値として記憶するものであり、内周側と外周側に個別の設定値を記憶することによりトラッキングアクチュエータの変位をより精度よく抑えるとい

40

【0014】請求項4に記載の発明は、請求項1記載の光ディスクのトラバース装置において、変位検出値を記憶手段に設定値として記憶する際は、トラッキングアクチュエータをその中立位置から半径方向の内周側と外周側に移動させ、各側において光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値をあらかじめ記憶手段に各側の設定値として記憶するものであり、内周側と外周側に個別の設定値を記憶することによりトラッキングアクチュエータの変位をより精度よく抑えるとい

50

【0015】請求項5に記載の発明は、請求項1記載の光ディスクのトラバース装置において、変位検出値を記憶手段に設定値として記憶する際は、トラッキングアクチュエータをその中立位置から半径方向の内周側と外周側に移動させ、各側において光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値をあらかじめ記憶手段に各側の設定値として記憶するものであり、内周側と外周側に個別の設定値を記憶することによりトラッキングアクチュエータの変位をより精度よく抑えるとい

作用を有する。

【0013】請求項3に記載の発明は、請求項1～2記載の光ディスクのトラバース装置において、光ピックアップの出力から、光スポットが情報トラックを横切ったことを検出するトラッククロス検出手段を備え、トラッククロス検出手段により、光スポットが情報トラックを所定本数横切ったことを検出したときの変位検出値を記憶手段に設定値として記憶するものであり、変位検出値を記憶手段に設定値として記憶する際に、光ピックアップの出力から光スポットが情報トラックを横切ったことを検出することによりトラッキングアクチュエータの変位をより精度よく抑えるという作用を有する。

【0014】請求項4に記載の発明は、請求項1～3記載の光ディスクのトラバース装置において、光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値を記憶手段に設定値として記憶する際は、光ディスクの回転を停止して行うものであり、トラッキングアクチュエータをその中立位置から移動させ、光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値に、情報トラックの螺旋形状と光ディスクの回転により情報トラックの位置が相対変化することを考慮する必要がなく、トラッキングアクチュエータの変位をより精度よく抑えるという作用を有する。

【0015】請求項5に記載の発明は、請求項1～4記載の光ディスクのトラバース装置において、光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値を記憶手段に設定値として記憶する際は、当該装置が水平な状態において行うものであり、トラッキングアクチュエータをその中立位置から移動させ、光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値に、装置の姿勢で発生する重力による対物レンズの変位による誤差が生じないようにすることにより、トラッキングアクチュエータの変位をより精度よく抑えるという作用を有する。

【0016】以下本発明の実施の形態について、図1から図2を用いて説明する。

【0017】(実施の形態1) 図1は本発明の第1の実施の形態における光ディスクのトラバース駆動装置の構成ブロック図、図2は図1の光ディスクのトラバース駆動装置のトラッキングアクチュエータにおける光スポットが情報トラックを横切った本数に対する変位検出値を示す特性図、図3は図1の光ディスクのトラバース駆動装置におけるトラバース起動値設定動作の制御部15の制御フローチャート、図4は図1の光ディスクのトラバースサーボの制御部15の制御フローチャートを示している。

【0018】図1において、1は同心円状あるいは螺旋状の情報トラックを有する光ディスク、2は図示しない対物レンズと対物レンズを半径方向に移動させるトラッキングアクチュエータ2aと光ディスク1からの反射光

を電気信号に変換する受光部2bからなり、光ディスク1の情報面に光ビームを集光して光スポットを形成しその反射光を検出する光ピックアップ、3は受光部2bの出力からトラッキング誤差信号を生成し出力するトラッキング誤差検出手路、4はトラッキング誤差信号を入力としてトラッキングアクチュエータ2aの制御を行うトラッキング制御部、5はトラバース起動設定動作時に制御部15の制御によりトラッキングアクチュエータ2aを半径方向に駆動する起動値設定制御部、6は制御部15の制御によりトラッキング制御部4の出力と起動値設定制御部5の出力とのどちらかを選択する選択部、7は選択部6の出力によりトラッキングアクチュエータ2aを光ディスク1の半径方向に駆動するアクチュエータ駆動回路、8は受光部2b上に構成される図示しない複数の受光素子の出力を演算することにより光スポットが情報トラックを横切る方向を検出する方向検出手路、9はトラッキング誤差検出手路3の出力を2値化するトラッククロス検出部、10はトラッククロス検出部9の出力信号の立ち上がりエッジをカウントし制御部15にカウント値を出力するとともに、制御部15によりリセットされることによりカウント値をクリアするカウンタで、方向検出手路8の出力により、光スポットの移動方向が外周側の場合はアップ、内周側の場合はダウンし、カウント値は光スポットが情報トラックを横切った本数を示す。11はトラッキングアクチュエータ2aの変位を検出する変位検出部であり、受光部2b上に構成される図示しない情報トラックに垂直な方向に少なくとも2分割された受光素子の差信号から光スポットの位置を検出する光スポット位置検出部11a、光スポット位置検出部11aの出力信号の低域成分を抽出するローパスフィルタ11b、ローパスフィルタ11bの出力をデジタル信号に変換するA/Dコンバータ11cからなっており、ローパスフィルタ11bのカットオフ周波数は、光ディスク1の回転周期の影響を受けないような周波数、例えば数Hzに設定される。13は制御部15の制御により変位検出部11の出力である変位検出値を記憶する記憶部、14は制御部15にトラバース起動値設定動作の開始指令を行う操作部。15は後述する制御を行う制御部、16は制御部15の制御によりトラバース18を駆動させるトラバース制御部、17はトラバース制御部16の出力信号によりトラバース18を光ディスク1の半径方向に駆動するトラバース駆動回路、18は光ピックアップ2を光ディスク1の半径方向に移動させるトラバースである。

【0019】図2において、横軸はトラッキングアクチュエータ2aをその中立位置から半径方向に移動させ光スポットが情報トラックを横切った本数であり、外周側を正、内周側を負の数で表す。縦軸は変位検出部11の出力である変位検出値を表している。Aは外周側設定値であり、トラッキングアクチュエータ2aをその中立位

置から外周側に移動させ光スポットが情報トラックをX本横切った位置における変位検出値、Bは内周側設定値であり、トラッキングアクチュエータ2aをその中立位置から内周側に移動させ光スポットが情報トラックをX本横切った位置における変位検出値をそれぞれ示している。ここでX本の値は、再生あるいは記録時にフォーカス、トラッキング制御を安定に行うことのできるトラッキングアクチュエータ2aの最大の変位を、中立位置から光スポットが情報トラックを横切る本数に置き換えた値として設定される。

【0020】また、この2図から明らかなように、変位検出部11の変位検出値がゼロのときのトラッキングアクチュエータ2aの位置は、中立位置から内周側に外れたC点となる絶対位置の測定誤差がある。このため、変位検出値を基にして制御する場合、2図においてその変位検出値がゼロであるC点を中心として制御することになるが、このゼロ点を中心とする±Dの変位検出値を設定した場合、その位置における横軸の位置は、それぞれ+Y1, -Y2となり、変位検出部11の変位検出値は前述の中立位置O点を中心とする位置+X, -Xの位置に対して内周側を示すという誤差がある。この誤差に対して、本実施形態では、トラバース18の停止状態でトラッキングアクチュエータ2aをその中立位置から半径方向に移動させ、光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値を設定値として記憶することにより、変位検出値による絶対位置の検出精度に影響されないものとなる。

【0021】以上のように構成された光ディスクのトラバース駆動装置について、図3、図4のフローチャートを参照しながら以下その動作について説明する。

【0022】図3は図1の光ディスクのトラバース駆動装置におけるトラバース起動値設定動作の制御部15の制御フローを示している。このトラバース起動値設定動作とは、後述するトラバースサーボ、すなわち光ディスク1に対して情報の記録あるいは再生時にトラバース18をトラッキングアクチュエータ2aに追従するよう駆動する制御において、トラバース18の駆動する変位検出値を、あらかじめ記憶部13に設定値として記録する動作をいう。

【0023】トラバース起動値設定動作を行う場合は、本装置を水平状態に設置し、光ディスク1をセットし、操作部14で起動値設定開始の操作を行う。ここで本装置を水平状態に設置することは、正確な設定値を得るために重要な条件である。操作部14で起動値設定開始の操作を行うことにより操作部14より制御部15に起動値設定開始の指令がなされ、図3に示すトラバース起動値設定動作の制御が開始する。このトラバース起動値設定動作においては、光ピックアップ2は光ディスク1に対して情報の再生を行うときと同様に光ディスク1の情報面に光スポットを形成し、その反射光を受光部2

bで検出しているが、光ディスク1は回転しない停止状態であり、トラバース18も停止状態である。

【0024】ステップS20において、制御部15は選択部6の入力を起動値設定制御部5に切り換える。つづくステップS21においてカウンタ10をリセットし、ステップS22において起動値設定制御部5に外周側へ駆動指令を行う。ステップS21においてカウンタ10がリセットされた時点でトラッキングアクチュエータ2aは中立状態にある。ステップS22において外周側へ駆動指令がなされた起動値設定制御部5はトラッキングアクチュエータ2aをその中立位置から外周方向に移動させる。

【0025】ステップS23において制御部15はカウンタ10の出力が+X以上になるまで待ち状態である。制御部15がカウンタ10の出力が+Xになったことを検出すると図3の制御が再開される。ステップS24において制御部15は起動値設定制御部5の駆動を停止する。つづくステップS25において記憶部13に外周側設定値書き込み指令を行う。これにより、トラッキングアクチュエータ2aをその中立位置から外周方向に移動させ、光スポットが情報トラックをX本横切ったときの変位検出値が記憶部13に外周側設定値として記憶される。

【0026】つづくステップS26において起動値設定制御部5に内周側へ駆動指令を行う。ステップS27において制御部15はカウンタ10の出力が-X以下になるまで待ち状態である。カウンタ10は光スポットが外周側に情報トラックを1本横切ったとき出力を1アップし、内周側に情報トラックを1本横切ったとき出力を1ダウンする構造である。これにより、トラッキングアクチュエータ2aが外周側から中立位置に戻った時点でカウンタ10の出力は0となり、さらに内周側に情報トラックを横切った本数を負の数として出力される。

【0027】制御部15がカウンタ10の出力が-Xになったことを検出すると図3の制御が再開される。ステップS28において制御部15は起動値設定制御部5の駆動を停止する。つづくステップS29において記憶部13に内周側設定値書き込み指令を行う。これにより、トラッキングアクチュエータ2aをその中立位置から内周方向に移動させ、光スポットが情報トラックをX本横切ったときの変位検出値が記憶部13に内周側設定値として記憶される。

【0028】つづくステップS30において起動値設定制御部5に外周側へ駆動指令を行う。ステップS31において制御部15はカウンタ10の出力が0になるまで待ち状態である。制御部15がカウンタ10の出力が0になったことを検出すると図3の制御が再開される。ステップS32において、制御部15は選択部6の入力をトラッキング制御部4に切り換え、トラバース起動値設定動作の制御を終了する。

【0029】以上がトラバース起動値設定動作における制御部15の制御である。これにより、トラバース18の停止状態でトラッキングアクチュエータ2aをその中立位置から外周方向および内周方向に移動させ、光スポットが情報トラックをX本横切ったときの変位検出値を記憶部13に外周側設定値および内周側設定値として記憶されることとなる。

【0030】つぎに図4を参照しながらトラバースサーボにおける制御部15の制御について説明する。光ディスク1を回転させ、光ピックアップ2により光ディスク1の情報面に光ビームを集光して光スポットを形成し、その反射光を受光部2bで検出する。受光部2bの出力からトラッキング誤差検出回路3がトラッキング誤差信号を生成しトラッキング制御部4に出力する。トラッキング制御部4はトラッキング誤差信号に所定のフィルタ処理とゲインを乗じてアクチュエータ駆動回路7に出力され、アクチュエータ駆動回路7により光スポットが情報トラックを追従するようにトラッキングアクチュエータ2aが駆動される。このようなトラッキングアクチュエータ2aの動作に対して、トラバースサーボは制御部15によって次のように行われる。

【0031】ステップS40において制御部15は変位検出部11の出力である変位検出値を外周側設定値とを比較し、外周側設定値以上であればステップS41に進む。外周側設定値未満のときはステップS44に進む。ステップS41において制御部15はトラバース制御部16に外周側へ駆動指令を行う。つづくステップS42において制御部15は変位検出値が移動先値以下になるまで待ち状態である。

【0032】この移動先値とは、トラッキングアクチュエータ2aの変位をいくらに補正するか、その変位に相当する変位検出値である。この移動先値の設定要件は、トラッキング制御により光スポットが徐々に外周側に誘導され続けている例で次のように説明される。トラッキングアクチュエータ2aを中立点に補正すると、補正後に光スポットが中立点からまた徐々に外周側に誘導される。トラッキングアクチュエータ2aは中立点から外周側設定値の範囲で動作することとなる。これに対して内周側設定値まで補正すると、理論的にはトラッキングアクチュエータ2aは内周側設定値から外周側設定値の範囲で動作することとなる。しかし、実際に内周側設定値付近まで補正すると制御が不安定になるため移動先値は中立位置から内周側設定値の間に設定される。

【0033】変位検出値が移動先値以下になると図4の処理が再開される。ステップS43において制御部15はトラバース制御部16に停止指令を行う。つづくステップS44において制御部15は変位検出値を内周側設定値とを比較し、内周側設定値以下であればステップS45に進む。外周側設定値を超えるときは処理を終了する。ステップS45において制御部15はトラバース制

御部16に内周側へ駆動指令を行う。つづくステップS46において制御部15は変位検出値が移動先値以上になるまで待ち状態である。移動先値は前述した理由により今度は中立位置から外周側設定値の範囲に設定される。変位検出値が移動先値以上になると図4の処理が再開される。ステップS47において制御部15はトラバース制御部16に停止指令を行い処理を終了する。

【0034】ここで、ステップS41～S43・S45～S47はトラバース18がDCモータの場合の制御であるが、トラバース18がステッピングモータの場合は移動量が正確に設定できるためステップS41およびステップS45において移動先値相当の位置までトラバースを駆動し、ステップS42～S43・S46～S47の制御は省略することができる。

【0035】ここで図4は、トラバースサーボ1回分の処理を示したものであり、光ディスク1に対して情報の記録あるいは再生時を行う状態においては連続して繰り返し図4に示す処理が行われるものである。

【0036】以上のように本実施形態によれば、トラバース18の停止状態でトラッキングアクチュエータ2aをその中立位置から外周方向および内周方向に移動させ、光スポットが情報トラックをX本横切ったときの変位検出値を記憶部13に外周側設定値および内周側設定値として記憶するとともに、光ディスク1に対して情報の記録あるいは再生時を行うときには、変位検出部11の変位検出値を、前述したトラバース起動値設定動作により記憶部13に記憶された外周側設定値および内周側設定値と比較し、外周側設定値を超えたときはトラバース18を外周側に駆動し、内周側設定値を下回ったときはトラバース18を内周側に駆動させるようにしたため、光スポットの絶対位置の検出精度に影響されずに、トラッキングアクチュエータ2aの変位を精度よく抑えるように追従することができるようとなる。

【0037】なお、トラバース起動値設定動作は、工場における出荷前調整としても、あるいはユーザーの操作により行われるものとしてもよい。

【0038】また、トラバース起動値設定動作において、本実施の形態では光ディスク1の回転を停止させているが、光ディスク1を回転させ、情報トラックの螺旋状と光ディスクの回転により情報トラック位置の相対変化は制御系の演算により補正する制御としてもよい。

【0039】また、トラバース起動値設定動作において、トラッキングアクチュエータ2aをその中立位置から半径方向に移動させ、変位検出値を記憶部13に記憶させる際に、光スポットが外周方向、内周方向とも同数の情報トラックをX本横切ったときの変位検出値をとしたが、外周方向と内周方向について個別の本数としてもよい。

【0040】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、トラバ-

スの停止状態でトラッキングアクチュエータをその中立位置から半径方向に移動させ、光スポットが情報トラックを所定本数横切ったときの変位検出値をあらかじめ記憶手段に設定値として記憶するとともに、光ディスクに対して情報の記録あるいは再生を行うときには、当該駆動時における変位検出手段の変位検出値を設定値と比較し、その設定値を超えたときトラバースを駆動するようにして、光スポットの絶対位置の検出精度に影響されずに、トラッキングアクチュエータの変位を抑えるように精度よく追従することができるという有利な効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態による光ディスクのトラバース駆動装置の構成ブロック図

【図2】図1の光ディスクのトラバース駆動装置のトラッキングアクチュエータにおける光スポットが情報トラックを横切った本数に対する変位検出値を示す特性図

【図3】図1の光ディスクのトラバース駆動装置における

\*るトラバース起動値設定動作の制御部15の制御フローチャート

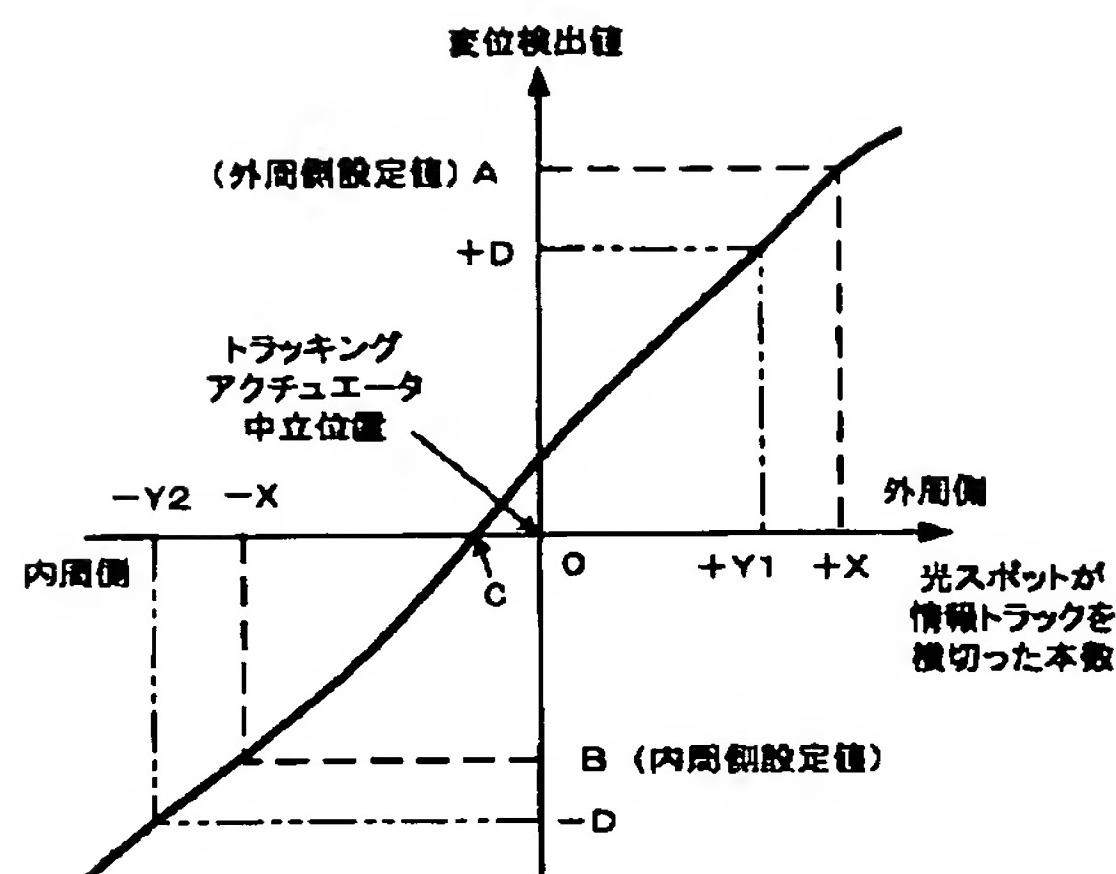
【図4】図1の光ディスクのトラバースサーボの制御部15の制御フローチャート

【図5】従来の光ディスクのトラバース駆動装置の構成ブロック図

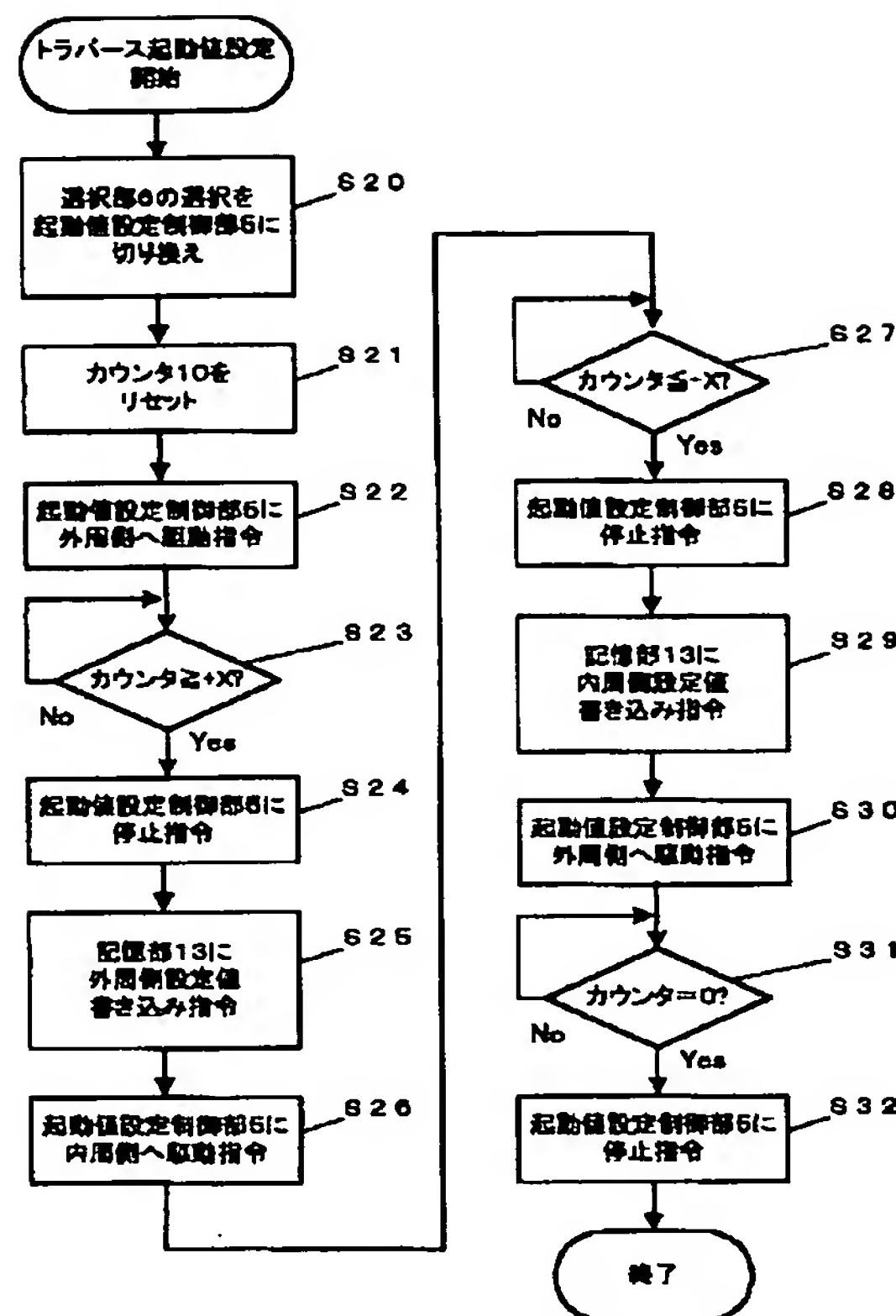
#### 【符号の説明】

- |         |                          |
|---------|--------------------------|
| 1       | 光ディスク                    |
| 2       | 光ピックアップ                  |
| 3       | 選択部                      |
| 4       | 変位検出部                    |
| 2a      | トラッキング<br>アクチュエータ<br>受光部 |
| 5       | 起動値設定<br>制御部             |
| 6       | カウンタ                     |
| 7       | 操作部                      |
| 8       | 方向検出回路                   |
| 9       | トラッククロス<br>検出部           |
| 10      | トラッキング<br>制御部            |
| 11      | トランジスタ                   |
| 12      | トランジスタ                   |
| 13      | 記憶部                      |
| 14      | トランジスタ                   |
| 15      | トランジスタ                   |
| 16      | トランジスタ                   |
| 17      | トランジスタ                   |
| 18      | トラバース                    |
| 19      | トランジスタ                   |
| 20      | トランジスタ                   |
| 21      | トランジスタ                   |
| 22      | トランジスタ                   |
| 23      | トランジスタ                   |
| 24      | トランジスタ                   |
| 25      | トランジスタ                   |
| 26      | トランジスタ                   |
| 27      | トランジスタ                   |
| 28      | トランジスタ                   |
| 29      | トランジスタ                   |
| 30      | トランジスタ                   |
| 31      | トランジスタ                   |
| 32      | トランジスタ                   |
| 33      | トランジスタ                   |
| 34      | トランジスタ                   |
| 35      | トランジスタ                   |
| 36      | トランジスタ                   |
| 37      | トランジスタ                   |
| 38      | トランジスタ                   |
| 39      | トランジスタ                   |
| 40      | トランジスタ                   |
| 41      | トランジスタ                   |
| 42      | トランジスタ                   |
| 43      | トランジスタ                   |
| 44      | トランジスタ                   |
| 45      | トランジスタ                   |
| 46      | トランジスタ                   |
| 47      | トランジスタ                   |
| 48      | トランジスタ                   |
| 49      | トランジスタ                   |
| 50      | トランジスタ                   |
| 51      | トランジスタ                   |
| 52      | トランジスタ                   |
| 53      | トランジスタ                   |
| 54      | トランジスタ                   |
| 55      | トランジスタ                   |
| 56      | トランジスタ                   |
| 57      | トランジスタ                   |
| 58      | トランジスタ                   |
| 59      | トランジスタ                   |
| 60      | トランジスタ                   |
| 61      | トランジスタ                   |
| 62      | トランジスタ                   |
| 63      | トランジスタ                   |
| 64      | トランジスタ                   |
| 65      | トランジスタ                   |
| 66      | トランジスタ                   |
| 67      | トランジスタ                   |
| 68      | トランジスタ                   |
| 69      | トランジスタ                   |
| 70      | トランジスタ                   |
| 71      | トランジスタ                   |
| 72      | トランジスタ                   |
| 73      | トランジスタ                   |
| 74      | トランジスタ                   |
| 75      | トランジスタ                   |
| 76      | トランジスタ                   |
| 77      | トランジスタ                   |
| 78      | トランジスタ                   |
| 79      | トランジスタ                   |
| 80      | トランジスタ                   |
| 81      | トランジスタ                   |
| 82      | トランジスタ                   |
| 83      | トランジスタ                   |
| 84      | トランジスタ                   |
| 85      | トランジスタ                   |
| 86      | トランジスタ                   |
| 87      | トランジスタ                   |
| 88      | トランジスタ                   |
| 89      | トランジスタ                   |
| 90      | トランジスタ                   |
| 91      | トランジスタ                   |
| 92      | トランジスタ                   |
| 93      | トランジスタ                   |
| 94      | トランジスタ                   |
| 95      | トランジスタ                   |
| 96      | トランジスタ                   |
| 97      | トランジスタ                   |
| 98      | トランジスタ                   |
| 99      | トランジスタ                   |
| 100     | トランジスタ                   |
| 101     | トランジスタ                   |
| 102     | トランジスタ                   |
| 103     | トランジスタ                   |
| 104     | トランジスタ                   |
| 105     | トランジスタ                   |
| 106     | トランジスタ                   |
| 107     | トランジスタ                   |
| 108     | トランジスタ                   |
| 109     | トランジスタ                   |
| 110     | トランジスタ                   |
| 111     | トランジスタ                   |
| 112     | トランジスタ                   |
| 113     | トランジスタ                   |
| 114     | トランジスタ                   |
| 115     | トランジスタ                   |
| 116     | トランジスタ                   |
| 117     | トランジスタ                   |
| 118     | トランジスタ                   |
| 119     | トランジスタ                   |
| 120     | トランジスタ                   |
| 121     | トランジスタ                   |
| 122     | トランジスタ                   |
| 123     | トランジスタ                   |
| 124     | トランジスタ                   |
| 125     | トランジスタ                   |
| 126     | トランジスタ                   |
| 127     | トランジスタ                   |
| 128     | トランジスタ                   |
| 129     | トランジスタ                   |
| 130     | トランジスタ                   |
| 131     | トランジスタ                   |
| 132     | トランジスタ                   |
| 133     | トランジスタ                   |
| 134     | トランジスタ                   |
| 135     | トランジスタ                   |
| 136     | トランジスタ                   |
| 137     | トランジスタ                   |
| 138     | トランジスタ                   |
| 139     | トランジスタ                   |
| 140     | トランジスタ                   |
| 141     | トランジスタ                   |
| 142     | トランジスタ                   |
| 143     | トランジスタ                   |
| 144     | トランジスタ                   |
| 145     | トランジスタ                   |
| 146     | トランジスタ                   |
| 147     | トランジスタ                   |
| 148     | トランジスタ                   |
| 149     | トランジスタ                   |
| 150     | トランジスタ                   |
| 151     | トランジスタ                   |
| 152     | トランジスタ                   |
| 153     | トランジスタ                   |
| 154     | トランジスタ                   |
| 155     | トランジスタ                   |
| 156     | トランジスタ                   |
| 157     | トランジスタ                   |
| 158     | トランジスタ                   |
| 159     | トランジスタ                   |
| 160     | トランジスタ                   |
| 161     | トランジスタ                   |
| 162     | トランジスタ                   |
| 163     | トランジスタ                   |
| 164     | トランジスタ                   |
| 165     | トランジスタ                   |
| 166     | トランジスタ                   |
| 167     | トランジスタ                   |
| 168     | トランジスタ                   |
| 169     | トランジスタ                   |
| 170     | トランジスタ                   |
| 171     | トランジスタ                   |
| 172     | トランジスタ                   |
| 173     | トランジスタ                   |
| 174     | トランジスタ                   |
| 175     | トランジスタ                   |
| 176     | トランジスタ                   |
| 177     | トランジスタ                   |
| 178     | トランジスタ                   |
| 179     | トランジスタ                   |
| 180     | トランジスタ                   |
| 181     | トランジスタ                   |
| 182     | トランジスタ                   |
| 183     | トランジスタ                   |
| 184     | トランジスタ                   |
| 185     | トランジスタ                   |
| 186     | トランジスタ                   |
| 187     | トランジスタ                   |
| 188     | トランジスタ                   |
| 189     | トランジスタ                   |
| 190     | トランジスタ                   |
| 191     | トランジスタ                   |
| 192     | トランジスタ                   |
| 193     | トランジスタ                   |
| 194     | トランジスタ                   |
| 195     | トランジスタ                   |
| 196     | トランジスタ                   |
| 197     | トランジスタ                   |
| 198     | トランジスタ                   |
| 199     | トランジスタ                   |
| 200     | トランジスタ                   |
| 201     | トランジスタ                   |
| 202     | トランジスタ                   |
| 203     | トランジスタ                   |
| 204     | トランジスタ                   |
| 205     | トランジスタ                   |
| 206     | トランジスタ                   |
| 207     | トランジスタ                   |
| 208     | トランジスタ                   |
| 209     | トランジスタ                   |
| 210     | トランジスタ                   |
| 211     | トランジスタ                   |
| 212     | トランジスタ                   |
| 213     | トランジスタ                   |
| 214     | トランジスタ                   |
| 215     | トランジスタ                   |
| 216     | トランジスタ                   |
| 217     | トランジスタ                   |
| 218     | トランジスタ                   |
| 219     | トランジスタ                   |
| 220     | トランジスタ                   |
| 221     | トランジスタ                   |
| 222     | トランジスタ                   |
| 223     | トランジスタ                   |
| 224     | トランジスタ                   |
| 225     | トランジスタ                   |
| 226     | トランジスタ                   |
| 227     | トランジスタ                   |
| 228     | トランジスタ                   |
| 229     | トランジスタ                   |
| 230     | トランジスタ                   |
| 231     | トランジスタ                   |
| 232     | トランジスタ                   |
| 233     | トランジスタ                   |
| 234     | トランジスタ                   |
| 235     | トランジスタ                   |
| 236     | トランジスタ                   |
| 237     | トランジスタ                   |
| 238     | トランジスタ                   |
| 239     | トランジスタ                   |
| 240     | トランジスタ                   |
| 241     | トランジスタ                   |
| 242     | トランジスタ                   |
| 243     | トランジスタ                   |
| 244     | トランジスタ                   |
| 245     | トランジスタ                   |
| 246     | トランジスタ                   |
| 247     | トランジスタ                   |
| 248     | トランジスタ                   |
| 249     | トランジスタ                   |
| 250     | トランジスタ                   |
| 251     | トランジスタ                   |
| 252     | トランジスタ                   |
| 253     | トランジスタ                   |
| 254     | トランジスタ                   |
| 255     | トランジスタ                   |
| 256     | トランジスタ                   |
| 257     | トランジスタ                   |
| 258     | トランジスタ                   |
| 259     | トランジスタ                   |
| 260     | トランジスタ                   |
| 261     | トランジスタ                   |
| 262     | トランジスタ                   |
| 263     | トランジスタ                   |
| 264     | トランジスタ                   |
| 265     | トランジスタ                   |
| 266     | トランジスタ                   |
| 267     | トランジスタ                   |
| 268     | トランジスタ                   |
| 269     | トランジスタ                   |
| 270     | トランジスタ                   |
| 271     | トランジスタ                   |
| 272     | トランジスタ                   |
| 273     | トランジスタ                   |
| 274     | トランジスタ                   |
| 275     | トランジスタ                   |
| 276     | トランジスタ                   |
| 277     | トランジスタ                   |
| 278     | トランジスタ                   |
| 279     | トランジスタ                   |
| 280     | トランジスタ                   |
| 281     | トランジスタ                   |
| 282     | トランジスタ                   |
| 283     | トランジスタ                   |
| 284     | トランジスタ                   |
| 285     | トランジスタ                   |
| 286     | トランジスタ                   |
| 287     | トランジスタ                   |
| 288     | トランジスタ                   |
| 289     | トランジスタ                   |
| 290     | トランジスタ                   |
| 291     | トランジスタ                   |
| 292     | トランジスタ                   |
| 293     | トランジスタ                   |
| 294     | トランジスタ                   |
| 295     | トランジスタ                   |
| 296     | トランジスタ                   |
| 297     | トランジスタ                   |
| 298     | トランジスタ                   |
| 299     | トランジスタ                   |
| 300     | トランジスタ                   |
| 301     | トランジスタ                   |
| 302     | トランジスタ                   |
| 303     | トランジスタ                   |
| 304     | トランジスタ                   |
| 305     | トランジスタ                   |
| 306     | トランジスタ                   |
| 307     | トランジスタ                   |
| 308     | トランジスタ                   |
| 309     | トランジスタ                   |
| 310     | トランジスタ                   |
| 311     | トランジスタ                   |
| 312     | トランジスタ                   |
| 313     | トランジスタ                   |
| 314     | トランジスタ                   |
| 315     | トランジスタ                   |
| 316     | トランジスタ                   |
| 317     | トランジスタ                   |
| 318     | トランジスタ                   |
| 319</td |                          |

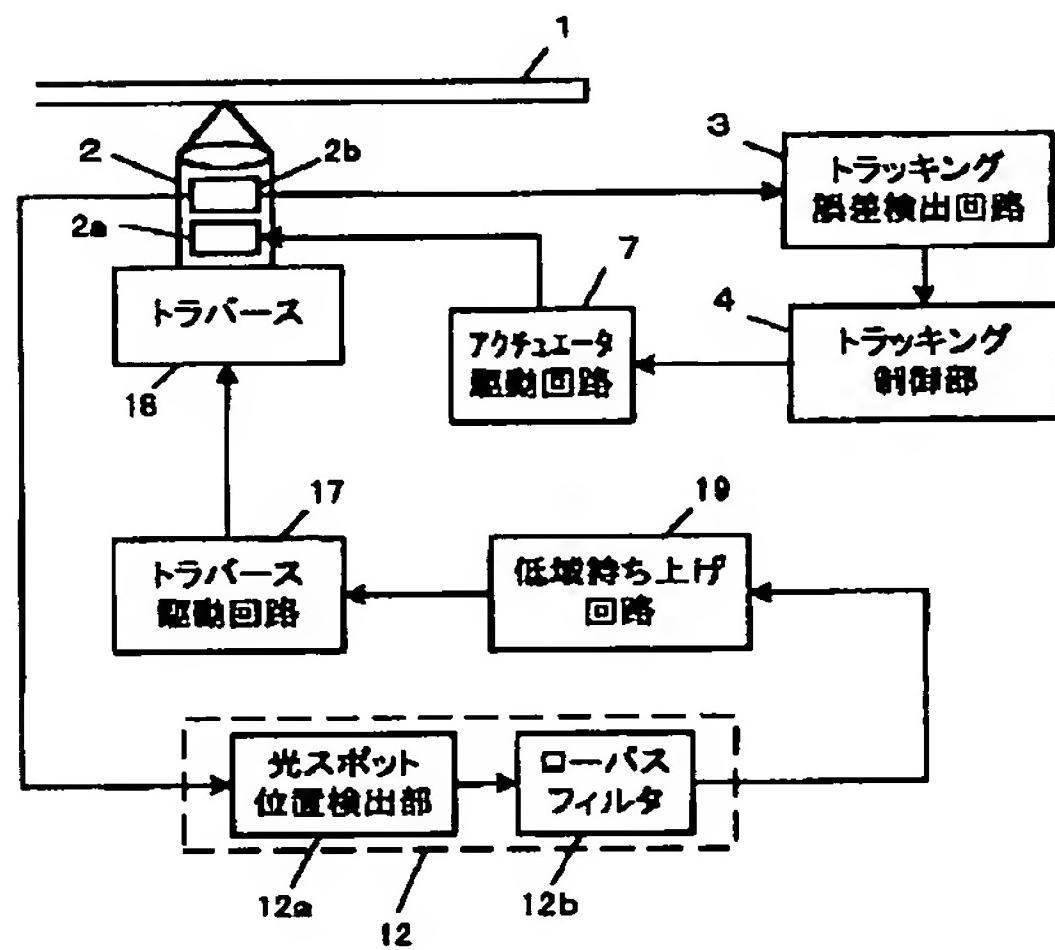
【図2】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 隅田 勝利

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

F ターム(参考) SD117 AA02 CC01 CC04 EE17 EE27

FF25 FF27 GG06

SD118 AA13 BA01 BB02 BF02 BF03  
CB01 CD03